młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

Rok III. **Poznań, listopad 1933.** **Nr. 3.**

WALENTY CZYŻYCKI

TECZKA ZE SCHOWKIEM

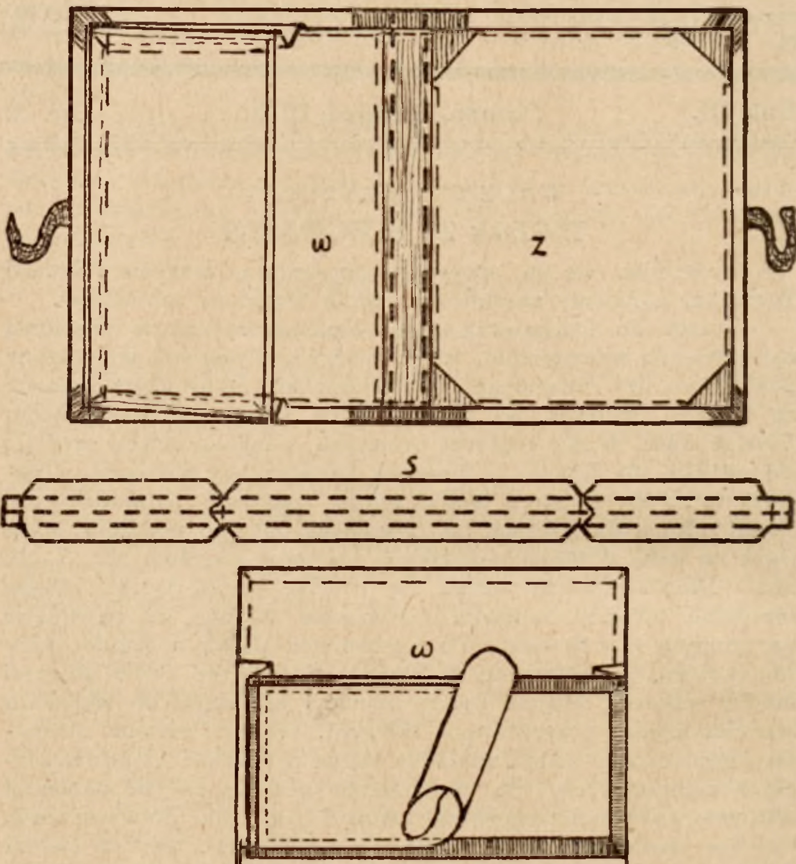
Powołując się na artykuł w poprzednim zeszycie Młodego Technika, podajemy sposób wykonania teczki ze schowkiem.

Teczki do listów oraz teczki-bloki do rysunków posiadają najczęściej na wewnętrznej, lewej okładce schowek (w), podnoszony pod kątem lub równolegle do powierzchni. Równoległe schowki są lepsze. Schowek (w) wykonuje się w sposób następujący: Wyciąć dwie cienkie tekturki bronzowe; większą, którą przyklei się później do okładki, i mniejszą na właściwy schowek. Tekturki te należy okleić z jednej strony papierem jednotonowym. Pasek płótna na mieszek (s), szerokości 40 mm podkleić środkiem na całej długości paseczkiem papieru, szerokim na 15—20 mm. Długość płótna winna się równać sumie trzech boków mniejszej tekturki schowka z dodaniem 20 mm na zawinięcie na końcach (po 10 mm). Po wyschnięciu pasek pozaginać przy linji kostką, jak wskazano na rysunku, odmierzyć ściśle długości boków schowka, zbędne części wyciąć i przystąpić do wklejenia mieszka między przygotowane tekturki. Tekturki zwrócić stronami oklejonemi do siebie, zakładki płótna przyklejać na powierzchniach nieoklejonych. Po przyklejeniu mieszka zakleić papierem tekturkę zewnętrzną (mniejszą) i włożyć pod deski do wysuszenia.

Na prawą okładkę przygotować bibularz (z). Jest to cienka tekturka z naklejonemi kieszonkami (narożnikami) płóciennemi, na pomieszczenie bibuły (opis wykonania podano w Nr. 3 Młodego Technika, za marzec 1932). Zamiast bibularza można przykleić odpowiedni blok z papieru rysunkowego. Blok taki wykonuje się podobnie jak bloczek wymienny do notatnika na biurko (opis w Nr. 4 Młodego Techn. za kwiecień 1932), z tą tylko różnicą, że blok ten po obcięciu zakleja się klejem, oraz okleja paskiem papieru na czterech bokach, pozostawiając jedynie jeden narożnik niezaklejony, celem ułatwienia zdejmowania zarysowanych arkuszy.

Kiedy schowek i bibularz (albo blok rysunkowy) już przygotowano, przykleić je do okładek klajstrem. Wolne prze-

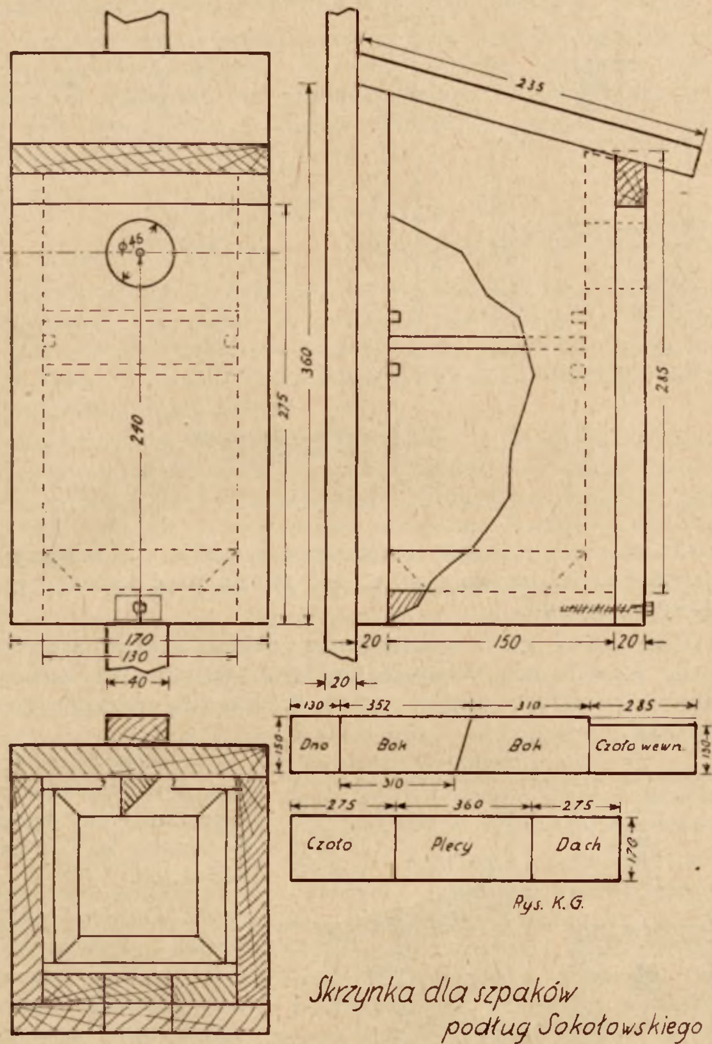
strzenie schowka i narożników bibularza wypełnić odpowiednio przyciętemi tekturkami i odłożyć pod większy przycisk do zupełnego wyschnięcia.



KAZIMIERZ GRABOWSKI

SKRZYNKI DLA PTAKÓW

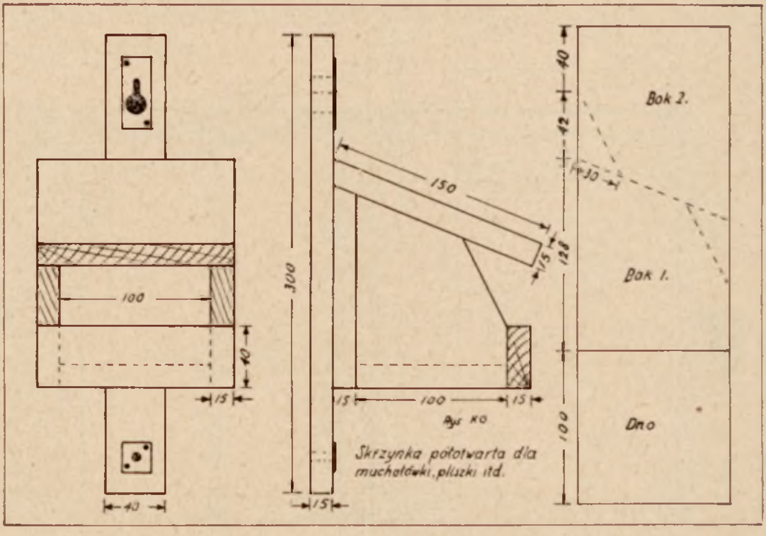
W zeszycie 2 Młodego Technika za luty 1932 r. opisałem skrzynkę dla sikorek, obecnie zamieszczam rysunki techniczne skrzynki dla szpaków i skrzynki półotwartej dla muchołówki, podług Sokołowskiego. W skrzynkach tych gnieździć się mogą oczywiście różne ptaki, zależnie od okolicy. Rysunki sprawę wyjaśniają dostatecznie. Przypominam, że do budowy skrzynek używamy desek niestruganych. Wieszanie skrzynek wymaga



Skrzynka dla szpaków podług Sokołowskiego

pewnych wyjaśnień: skrzynki dla sikorek wieszamy pojedyńczo na drzewach i nisko, zabezpieczając je przed kotami. Najlepszą porą do wieszania jest późna jesień, lub zima, gdyż ptaki oswajają się z ich istnieniem, często jednakże skrzynka powieszona w kwietniu zostaje zajęta na drugi dzień (szpakami).

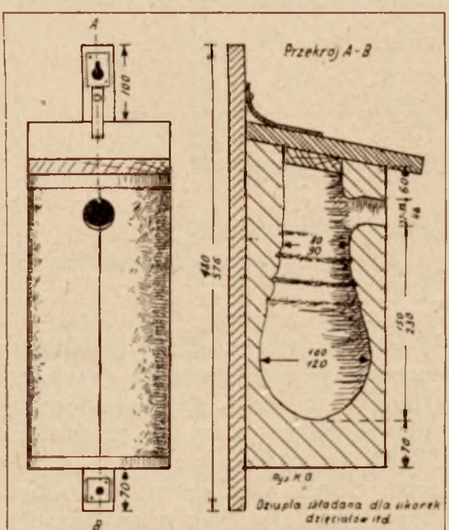
Niektóre ptaki są do tego stopnia wybredne w wyborze mieszkania, że nie przyjmują skrzynek. Dla tych możemy zrobić



prawdziwą dziuplę podług załączonego rysunku. Najlepszym materjałem będzie drzewo lipowe, ale można użyć każdego innego miękkiego drzewa.

Tok pracy przy wykonywaniu dziupli będzie następujący:

1. Kawał pnia odpowiedniej grubości przyciąć według rysunku i rozerznąć wzdłuż przez środek, jak wskazuje na rys. linja A-B.



2. Wyciąć z kartonu prawidło o kształcie przekroju wnętrza dziupli i obrysować na obydwóch połówkach.

3. Dłótem wyżłobić obydwie połówki dziupli, posługując się wspomnianem prawidłem (szablonem) w celu otrzymania należytych wyżłobień.

4. Zbić połówki i opasać je górą i dołem obręczą metalową lub parokrotnie drutem.

5. Przygotować daszek z wkładką i listwę do zawieszenia dziupli.

6. Przybić gwoździami listwę do dziupli, a daszek przytwierdzić przy pomocy kawałka wygiętego płaskiego żelaza.

Zamiast obręczy metalowych możemy użyć deski do złączenia obydwu połówek dziupli. W tym wypadku wycinamy z deski krążek tej wielkości, co przekrój dziupli, i przybijamy go od dołu jak dno. Dno i daszek, przybite gwoździami, złączą połówki dziupli w całość.

KAZIMIERZ WRZOŚ

DESKA — STRUGNICĄ

Każdy młody technik wie, ile trudności sprawia mu wyprawienie kawałka drzewa. Te trudności zwiększają się niepomiernie, gdy nie ma strugnicy. Strugnica to rzecz kosztowna i nie każdy może ją kupić. Jak sobie poradzić? Postaram się dać odpowiedź na to pytanie.

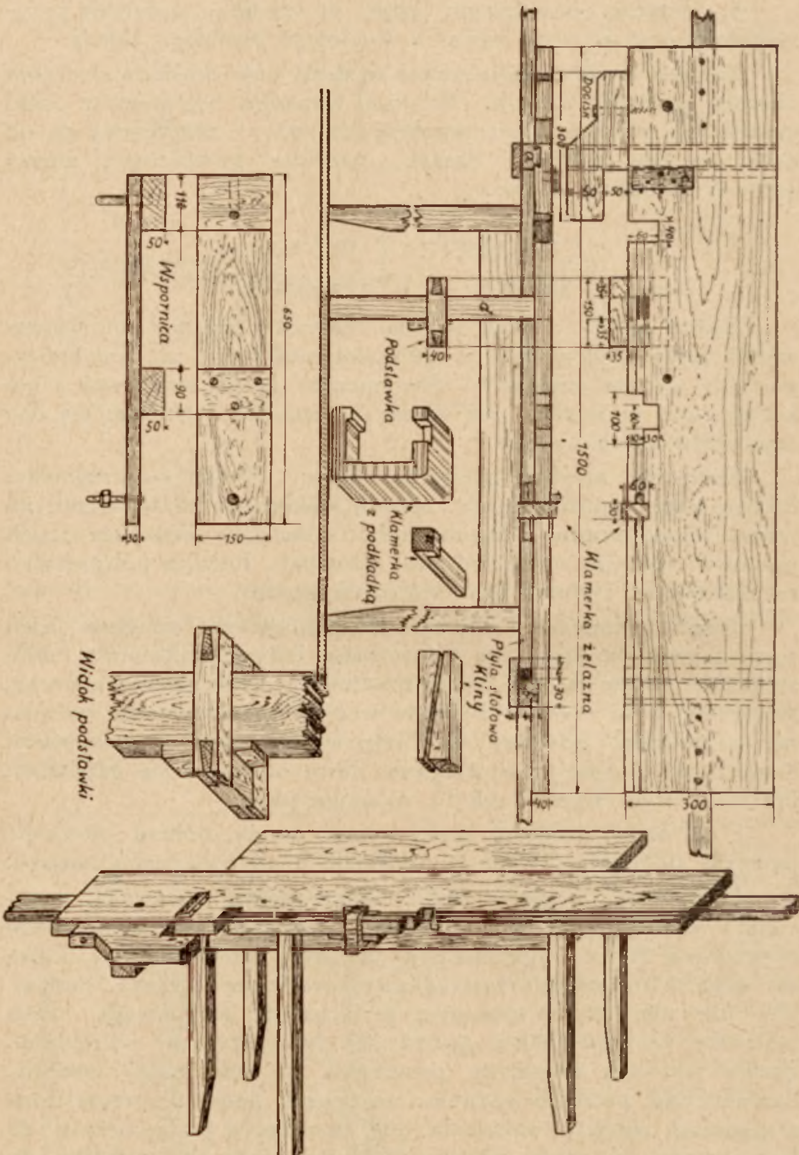
Sam tytuł artykułu mówi za siebie: „Deska — strugnicą". Podaję wam, młodzi technicy, sposób wykonania takiej deski, na której mimo braku różnych śrub i docisków będziecie mogli pracować tak, jak na prawdziwej strugnicy. Różnica polega tylko na zastąpieniu systemu śrub systemem klinów.

Plany techniczne i rysunki perspektywiczne zupełnie jasno sprawę przedstawiają. Dla łatwiejszego jednak wykonania takiej strugnicy podaję jeszcze kilka objaśnień. I tak: szeroka deska, względnie dwie węższe, sklejone wzdłuż dla otrzymania pożądanej szerokości, powinny być odpowiednio grube (conajmniej 4 cm); na sklejonej i wystruganej desce odznacza się odpowiednie miejsca do wycięć, jak to wskazuje plan.

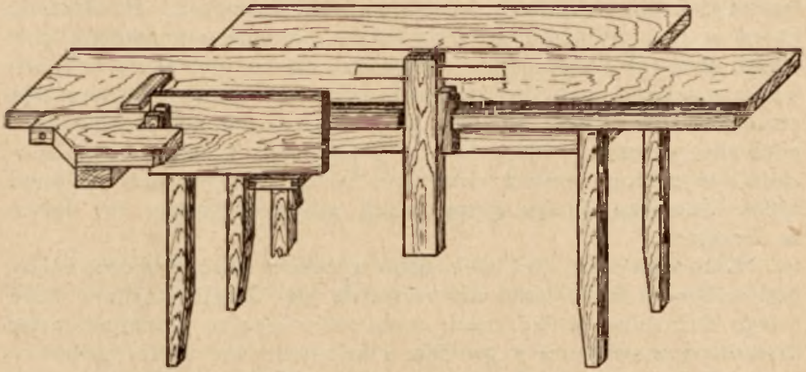
Z tej samej grubości deski wyciąć docisk, dobrze przykleić mocnym stolarskim klejem i przykręcić w odpowiedniem miejscu.

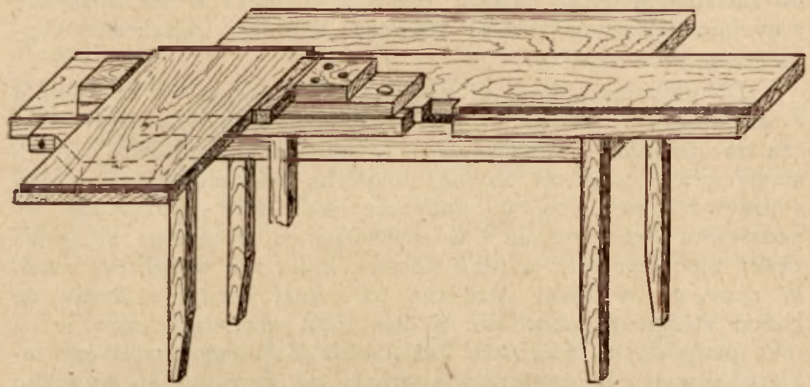
Odznaczyć od spodu deski i zarzynaczką naderznąć, a następnie wybiornikiem albo poprostu dłótkiem wybrać pletwinę poprzeczną (t. zn. wgłębienie o ukośnych ściankach), w którą ma wejść odpowiednio przystrugana pletwa (na rys. oznacz. literą a). Kto nie umie sobie poradzić ze złączem pletwowem, niech poprostu przybije listwę gwoździami lub przykręci wkrętkami. Listwa jest tak długa, że przechodzi aż do brzegu docisku. Spełnia ona potrójne zadanie: usztywnia deskę i przeszkadza w paczeniu się jej; wzmacnia siłę docisku, a po przybiciu do niej jeszcze od spodu cieńszej listewki służy za zakładkę do przymocowania strugnicy do stołu.

Jeżeli strugnica ma leżeć na stole (np. kuchennym), to odmierzamy długość płyty i podług tej długości na drugim końcu mocujemy taką samą listwę z tem, że zostawiamy 2-3 cm wolną przestrzeń potrzebną do zaklinowania deski do stołu. To jest



najłatwiejszy i najprostszy sposób umocowania naszej strugnicy na stole, i ma tę jeszcze zaletę, że zupełnie nie niszczy stołu. Jeżeli strugnica ma być umocowana na ławkach szkolnych, wtedy trzeba przeprowadzić odpowiednią zmianę, zależnie od formy ławki.





Sprzodu i styłu deski widać urwane listwy. Te listwy ciągną się aż do najbliższych ścian i umacniają naszą strugnicę, nie pozwalając na posuwanie się we wszystkich kierunkach.

Jeżeli nie mamy odpowiedniego stołu, to trzeba zbić najprostsze dwa koziołki i na nich ułożyć strugnicę, z tem tylko zastrzeżeniem, że koziołki muszą być silnie do strugnicy przymocowane.

A teraz zastanówmy się, w jaki sposób pracować na naszej strugnicy? Mamy np. wystrugać deskę wzdłuż. Na planie widzimy narysowaną nakładkę (c) na wysokości docisku; ta nakładka, to kawałek twardego drzewa odpowiedniej grubości, w którym na przodzie są wbite dwa lub trzy gwoździe, wystające nieco i na płasko przypiłowane. Nakładka ta jest kilku wkrętkami przymocowana do strugnicy. Materjał do wystrugania kładziemy na strugnicy i dociskamy do nakładki tak, ażeby końce gwoździ wbiły się do czoła drzewa; z drugiej strony podsuwamy żelazną klamerkę z podkładką, dociskamy ją do deski i zdołu zaklinowujemy klinami. Ta klamerka — to jedyna rzecz, którą

trzeba dać do wykonania kowalowi lub ślusarzowi. Podkładka, która w tym wypadku gra rolę imaka (zwanego pospolicie kołkiem), ma też na przedzie dłótowate ostrze, które po zaklinowaniu klamerki wchodzi do czoła drzewa i mocuje je nam na strugnicy. Podkładka wchodzi pod klamerkę w zagłębienie, wypiłowane wewnątrz klamerki i w zagłębienie 3 milimetrowe specjalnie wyrobione wzdłuż strugnicy. To urządzenie służy do tego, ażeby klamerka razem z podkładką nie ześlizgiwały się łatwo ze strugnicy.

Klamerka musi być wykonana z żelaza dość grubego, ażeby pod wpływem klinowania nie rozginała się. Jeżeli ktoś nie może i tego dać sobie zrobić, niech zrobi sobie jeszcze jedną nakładkę drewnianą z ostrzami z gwoździ i każdorazowo wedle potrzeby po zaciśnięciu czoła drzewa przybija ją poprostu do strugnicy przy końcu struganej deski. Wówczas podłużny rowek na strugnicy nie jest potrzebny.

Do przystrugania deski z szerokości wsuwamy ją do docisku i zaklinowujemy mocno. Ponieważ samo zaklinowanie nie wystarcza do utrzymania dłuższej deski w położeniu poziomem, dlatego mamy przy strugnicy osobną podpórkę (d), umocowaną równo z krawędzią deski; na tej podpórce jest suwak - podstawka. Ta podstawka jest ruchoma i w zależności od szerokości struganej deski umocowujemy ją przy pomocy klina raz wyżej, raz niżej. W razie, gdyby deska strugana była dość długa, możemy na końcu strugnicy umocować w dowolnem miejscu jeszcze jedną taką podpórkę z suwakiem. Jeżeli ktoś nie mógłby wykonać takiego suwaka, to wystarczy poprostu od wypadku do wypadku przybić do podpórki kawałek drzewa na odpowiedniej wysokości, który spełni to samo zadanie co i podstawka suwakowa.

Do przerzynania drzewa wzdłuż (z szerokości) umocowujemy deskę we wgłębieniu na wysokości docisku i zaklinowujemy ją mocno dwoma klinami, a docisk służy jako oparcie deski w wypadku, jeżeli deska jest dość szeroka.

Do przerzynania wzdłuż na zwidłowania, czopy i t. p. złącza służą wycięcia w środku strugnicy. Deskę się wkłada w odpowiednie wycięcie i zaklinowuje klinami. Wycięcie to jest podwójne, do szerszych i węższych desek. Wymiary wycięć można dowolnie zmienić w zależności od potrzeby.

Do przystrugiwania czoła drzewa (na sztorcu) służy wspornica. W odpowiedniem miejscu strugnicy jest pionowy otwór, w który wchodzi wpuszczony do wspornicy kołek; z drugiej strony przykręcamy wspornicę wkrętką przez otwór do strugnicy. Ta wspornica ma dwie nakładki: jedna służy do strugania czoła drzewa, a obie razem do zaklinowania deski, jeżeli mamy wystrugać na desce np. pletwę. Pierwsza nakładka jest

umocowana na stałe, a drugą możemy przybijać wedle potrzeby w odpowiedniem miejscu.

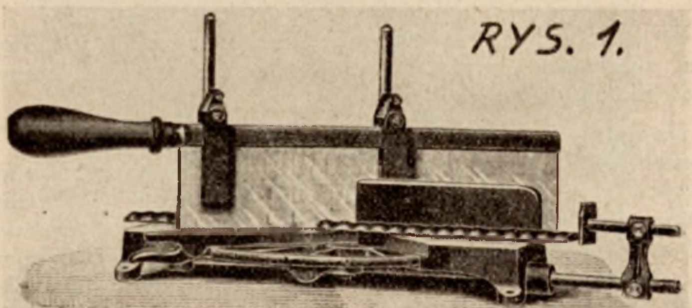
Jeżeli przy pracy na tej strugnicy pojawią się pewne trudności, to nie należy zrażać się, bo są one i przy pracy na zwyczajnej strugnicy.

STANISŁAW CHOJNACKI

OPRAWIANIE OBRAZÓW W RAMY

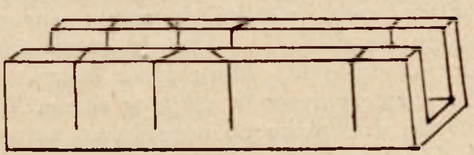
Zapoznamy się z oprawianiem obrazów w ramy, ponieważ umiejętność ta potrzebna jest młodym technikom tak w domu, jak i w szkole.

Zasadniczo odróżniamy trzy rodzaje ram: masywne, fornirowane i nakładane warstwą gipsu. W braku ram gotowych możemy je wykonać sami. W tym celu kupujemy gotowe listwy, których długość wynosi około 3 m. Narożniki łączy się kilkoma sposobami. Ponieważ łączenia te wchodzą w zakres stolarstwa, nie będę ich wszystkich omawiał; opiszę tylko jeden sposób. Do ram, nakładanych gipsem, nadaje się właśnie tylko ten sposób, a do ram masywnych i fornirowanych może być również zastosowany. Ramy przecina się w specjalnym przyrządzie, zwanym „przyrznią". Pracownie stolarskie i szklarskie posiadają specjalne piły ramowe. (Rys. 1.) Przyrznia jest to korytko prostokątne,



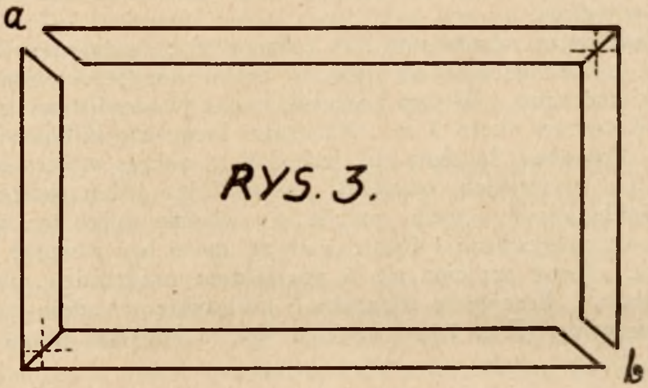
RYS. 1.

którego pionowe boki są przecięte pod 45° (rys. 2). Listwy przecinamy w ten sposób, że wkładamy listwę w przyrznię i dociskamy do przeciwległej od nas ścianki, tak że listwa przylega dokładnie w kącie do dna i pionowej ścianki przyrzni. Wkładając piłkę w nacięcia, przerzynamy listwę pod pożądanym kątem. Piłka powinna mieć bardzo drobne ząbki. Następnie zapomocą kleju stolarskiego



RYS. 2.

oklejamy ramę osobno po dwa boki, tak jak wskazuje rysunek 3. Po wyschnięciu sklejamy pozostałe naroża „a" i „b", układamy na równym stole, podkładając papier gazetowy, aby nie przykleić ramy do stołu, następnie silnie ściskamy i zostawiamy przez dobę w spokoju. Po wyschnięciu należy klej oczyścić. Dla wzmocnienia można wbić do każdego naroża po dwa gwoździki, to znaczy z jednej i z drugiej strony po jednemu, jak widać na rysunku. Nie jest to koniecznie potrzebne, i gdybyśmy mieli odszczypać gips lub rozkłuć ramkę, to lepiej gwoździków nie wbijać.



W handlu znajdują się specjalne kleszcze do przytrzymywania sklejonych naroży. Ponieważ są one drogie, korzystać z nich nie będziemy.

Do gotowej ramy wkładamy przyciętą i dobrze oczyszczoną od wewnątrz szybę, na nią nakładamy obraz, a później tej samej wielkości tekturę lub rzadziej deseczkę (klejonkę). Wszystko to przytrzymuje się w wyżłobieniu ramy kilkoma gwoździkami, a główki gwoździków ucina się. Celem ochrony przed kurzem, który mógłby się dostać między szkło a papier, okleja się „plecy" i ramę papierem pakunkowym w całości, albo paskami dokoła. Czasami w tym samym celu zwilża się mokrą gąbką tylną stronę obrazu i nakłada się na czystą szybę. Brzegi obrazu zawija się na wierzchnią stronę szyby i zakleja klejem stolarskim. Jeśli obraz jest tych samych wymiarów co i szyba, okleja się obraz ze szybą osobnemi paskami papieru. Tak zaklejony obraz należy zaraz włożyć do ramy, aby nie pękła szyba przy ściąganiu się papieru. Ostatnią czynnością jest wkręcenie kółeczka do zawieszania. Oprawiając lustra, nie używamy gwoździków do przytrzymywania szkła w ramie, lecz naklejamy do ramy listewki drewniane po uprzedniem założeniu tektury lub klejonki (sklejki) na lustro.

STANISŁAW BEER

RELJEFY

Reljefy, czyli płaskorzeźby terenowe, zastępują mapę oraz plan pewnej okolicy. Do wykonania takiego reljefu należy zastosować plan, względnie bardzo dokładną mapę topograficzną w podziałce 1 : 2500. Załączona fotografja (rys. 1) przedstawia reljef Poznania, wykonany na podstawie dokładnego planu o podziałce 1 : 10 000 (warstwice co 2 m). Warstwice te wycinamy z tektury, zbijamy, względnie naklejamy, politurujemy i robimy odlew negatywu w parafinie w taki sam sposób, jak to podałem w 1 zeszycie Młodego Technika za wrzesień b. r., omawiając wykonywanie map plastycznych. To jeden rodzaj reljefów.



RYS. 1

Do drugiej grupy zaliczamy także reljefy, które wyjaśniają pewne zjawiska geograficzne, jakich nie można bezpośrednio zaobserwować w terenie, choćby z braku ich w najbliższej okolicy (rzeka, jezioro, góry i t. p.). Rzeczywistość zastąpi reljef, na którym poznaje się zasadnicze elementy geograficzne, jak dolina rzeki, jej brzegi, wybrzeże, góry i t. p. (rys. 2.) Sposób wykonania tych reljefów jest inny i wymaga wyjaśnienia.

Reljefy te wykonujemy w następujący sposób: Dany model odpowiedniej wielkości wykonujemy w pozytywie. Jako materjału możemy użyć gipsu, gliny lub plastyliny, rzeźbiąc ręcznie przez ugniatanie lub odcinanie daną okolicę, np. rzekę z brzega-

mi, jezioro, wybrzeże, górę, źródło i t. p. Po dokładnem wymodelowaniu pozytywu nie potrzebujemy wykonywać negatywu w parafinie, tylko przystępujemy do sporządzenia odbitki z masy papierowej, uzyskanej przez naklejanie pasków gazetowego papieru. Jeżeli pozytyw wykonaliśmy w gipsie, musimy go przeciągnąć politurą; pozytywu, wykonanego z gliny lub z plastyliny, nie należy politurować. Pozytyw układamy na podstawce z płaskiej dykty w ten sposób, by podstawa wystawała dokoła na jakie 8 cm. Następnie smarujemy pozytyw tłuszczem. Można użyć oliwy, smalcu, wazeliny, a najlepiej łoju zwyczajnego, którym w stanie roztopionym smarujemy płaszczyznę pozytywu.



RYS. 2
RELJEF WYBRZEŻA

Wysmarować musimy dokładnie, jednak nie za grubą warstwą, gdyż taka zniekształciłaby nieco ostrość rzeźby terenowej. Po zabezpieczeniu się w ten sposób przed przyklejeniem pasków do pozytywu, tniemy paski z papieru gazetowego. Paski te mogą być do 2 cm szerokie. Szersze nie nadają się z tego powodu, że nie można niemi dokładnie zagłębień wyklejać. Po nacięciu pasków moczymy je w wodzie klejowej (na 1 litr wody — 1 tabliczkę kleju) i przystępujemy do nakładania tych pasków na pozytyw, lekko uderzając pasek pędzlem zgóry. Z uwagi na to, że pasek namoczony łatwo się przerywa, zaleca się raczej wciskanie tego paska pędzlem, aniżeli za silne uderzanie. Paski te nakleja się w ten sposób, aż nie pokryją całej rzeźby terenowej. Jeżeli chodzi o kierunek naklejania pasków, to postępujemy podobnie, jak przy mapach plastycznych, t. j: nakrzyż, a to dlatego, by uniknąć paczenia się masy po wyschnięciu. Po nałożeniu kilku warstw (mniejwięcej 4 — 5) odkładamy pracę aż do zupełnego wyschnięcia nałożonej w ten sposób masy papierowej.

Reljefy o bardzo drobnych szczegółach wymagają innej techniki wykonania. Mianowicie musi tu być wykonany negatyw w gipsie czy też w parafinie, i dopiero w negatywie wyklejamy z pasków daną maskę, uzyskując ostrość nawet w szczegółowych zagłębieniach. Jeżeli wyschnie masa papierowa, zdejmujemy ją z pozytywu i naklejamy na podstawę z dykty. Czyścimy na-

stępnie reljef ostrożnie szklakiem i smarujemy pokostem lub politurą. Wkońcu malujemy barwami naturalnemi zasięg roślinności, dział wodny, pola, skały i t. p. Do malowania używamy zwykłych farb olejnych, dając kolory intensywne, o skali żywej i silnej.

W ten sposób wykonane pomoce szkolne są bardzo tanie i nie nastręczają większych trudności technicznyeh.

BOLESŁAW GRAJETA

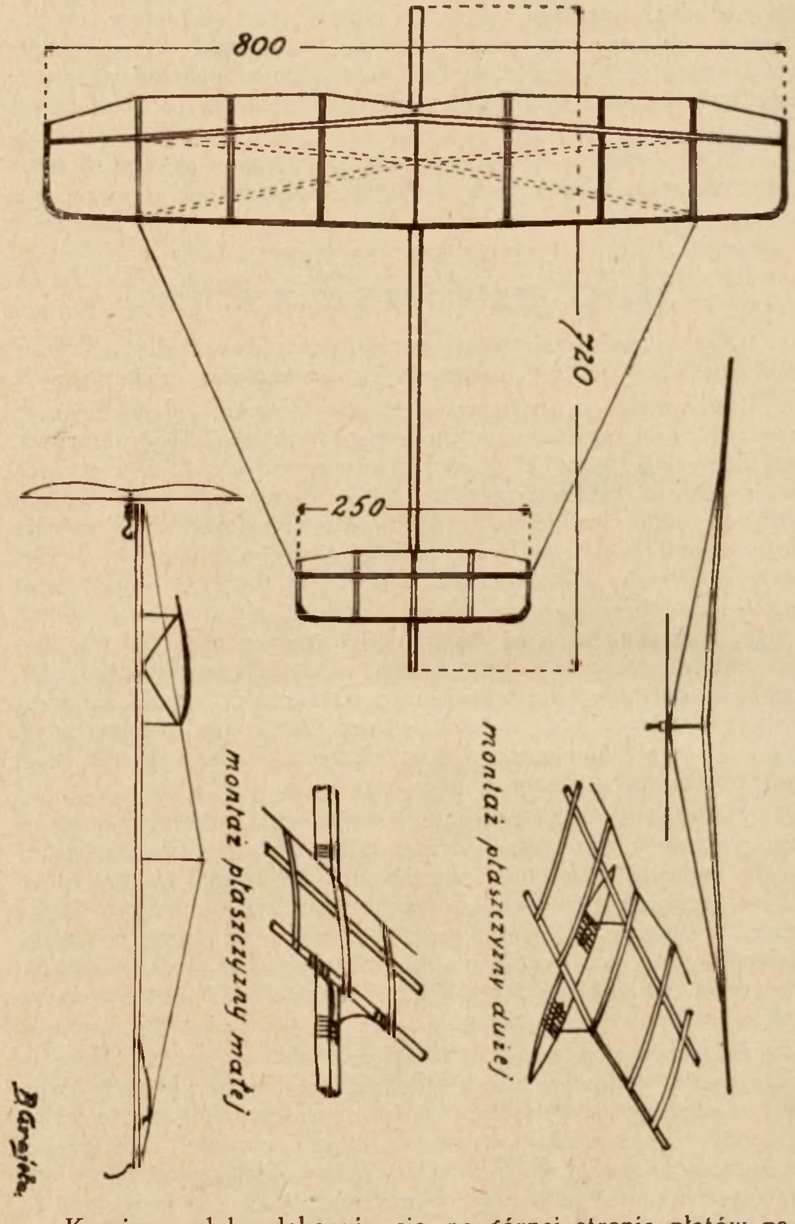
MODEL REKORDOWY M. B. R. II/29

Opisany model należy do kategorji rekordowej, typu „kaczka", i odznacza się od innych specjalnym układem płaszczyzn nośnych.

Płaty nośne są umieszczone zapomocą koziołka (spełniającego zarazem rolę statecznika pionowego), ponad belką motorową, wskutek czego środek ciśnienia leży ponad środkiem ciężkości, przez który zarazem przechodzi punkt przyłożenia siły. To powoduje podniesienie się dzioba, a zatem wznoszenie się modelu dość stromo, wskutek czego zwiększa się kąt natarcia, a więc płaty otrzymują większą nośność. Wskutek tego następuje powrót modelu do normalnego położenia. Proces ten powtarza się tak długo, jak długo śmigło rozwija odpowiednią siłę. W ten sposób model, lecąc do linji falistej, zyskuje znaczne wysokości, dzięki czemu przy swej wyśmienitej stateczności, uzyskanej przez nisko położony środek ciężkcści, oraz silne nadanie zewnętrznym końcom skrzydeł ujemnego kątu natarcia, może wykonać długi stosunkowo lot szybowy.

Model, z wyjątkiem beleczki motorowej, wykonany jest całkowicie z bambusu. Płaszczyznę tylną (dużą) osadzono na beleczce zapomocą dwóch mankietów z białej blachy (p. nr. 1 Mł. T. za wrzesień 1932 roku), oraz koziołka, wykonanego z 1 mm drutu stalowego. Ponadto usztywniono płaszczyznę z każdej strony jedną parą wysięźników. Stosunkowo cienka beleczka motorowa, o przekroju 5 × 8 mm i długości 800 mm, jest zgóry linkowana (patrz rysunek).

Płaszczyzna przednia (mała) umocowana jest na beleczce (p. rysunek) zapomocą cienkiego drutu stalowego i posiada dwukrotnie większy kąt natarcia, niż płaszczyzna tylna. Jest to cecha, charakteryzująca wszystkie modele typu „kaczka". Statecznika kierunkowego model nie posiada. Na wypadek zastosowania jego montujemy go tuż poza płaszczyzną tylną (dużą), a bezpośrednio przed śmigłem. Model nie posiada również podwozia z uwagi na zastosowanie jako model rekordowy. Niebezpieczeństwo uszkodzenia śmigła nie zachodzi, model bowiem ląduje dziobem i zawsze ze stojącem śmigłem.



Krycie modelu dokonuje się po górnej stronie płatów papierem japońskim, dwukrotnie celonowanym. Lekkie sklepienie żeberek osiągnięto zapomocą wyginania w rękach. Rozpiętość modelu wynosi 800 mm, zaś całkowita długość około 750 mm,

ciężar wynosi tylko około 85 gramów. Z uwagi na konieczność zachowania wagi model należy bardzo starannie wykonać. Przekrój brzegów natarcia oraz podłużnic nie może przekroczyć wymiaru 3 X 3 mm, zaś żeberek 3 X 1 mm. Wszelkie dalsze szczegóły oraz wymiary wynikają z rysunku i podane są w milimetrach.

Do zapędu śmigła o średnicy 28 cm wystarczy 8 nitek gumy o przekroju 2 X 2 mm.

Wszelki sprzęt modelarski otrzymać można w Ośrodku L. O. P. P. Poznań, ul. 27 Grudnia 19.

Z. WIERCIAK

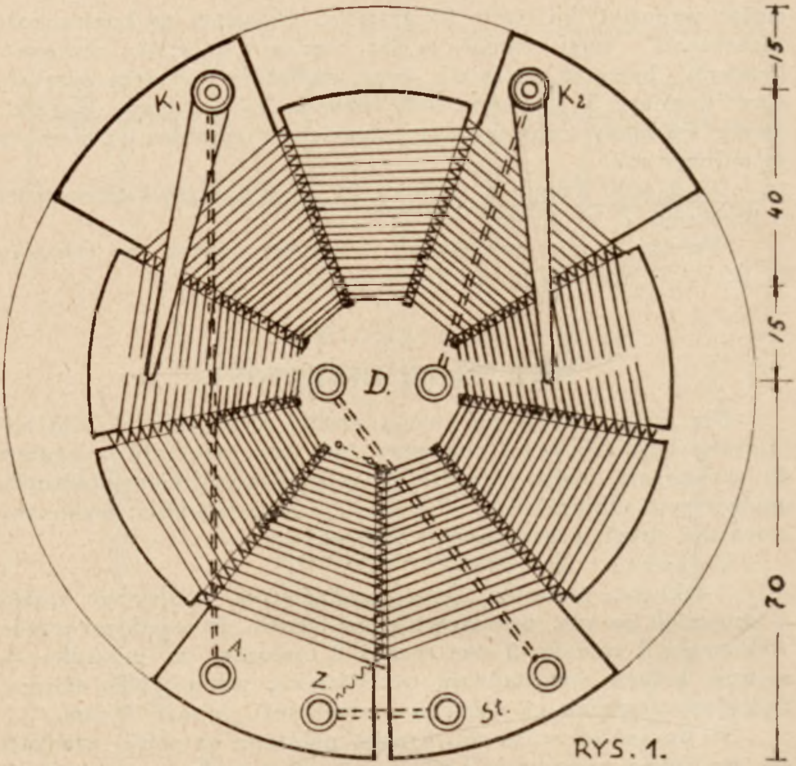
DWA TANIE DETEKTORY

Dla tych, którzy nie mogą zrobić sobie skrzynki dla odbiornika kryształowego, podajemy dwa typy detektorów, łatwych do wykonania, bardzo tanich, a w wydajności nieustępujących najdroższym odbiornikom. Pierwszy, w kształcie koła, wykonany z tektury drugi, prostokątny z klejonki.

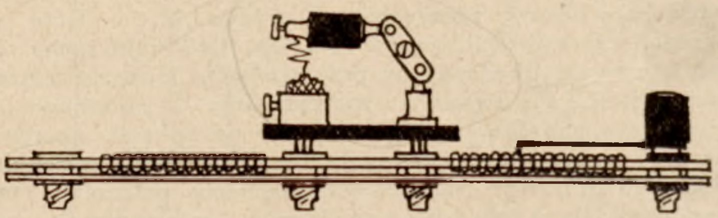
Detektor kolisty.

Z tektury, grubości 2 mm, wyciąć dwa jednakowe krążki o podanych na rys. wymiarach z tem jednak, że w jednym krążku wykonamy 9 szczelin 2 mm szer. i 8 otworów na gniazdka — a drugi krążek pozostawimy bez szczelin, robiąc tylko otwory. Odległość gniazdek na detektor i słuchawki wynosi 20 mm.

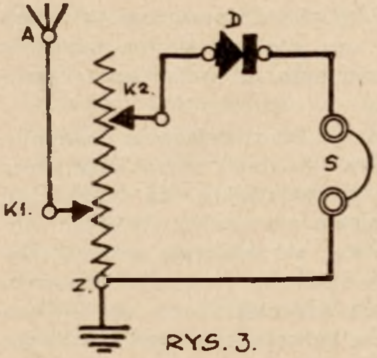
Po sprawdzeniu, że oba krążki, położone na sobie, zgadzają się dokładnie wymiarami i otworami na gniazdka, nawijamy na krążek szczelinowy, zaczynając od środka 10 m drutu miedzianego, czarno emaljowanego 0·3 Φ. Zwój koło zwoju układamy starannie, uważając, by przy nawijaniu nie uszkodzić emaljowej ilozacji. Po dojściu ku krawędzi koła — zakładamy teraz do otworów gniazdka, i przykręcamy je nakrętkami, poczem do gniazdka, oznaczonego literą „Z", przytwierdzamy koniec drutu nawijanego (rys. 1). Następnie wykonujemy połączenia cienką blaszką miedzianą lub drutem srebrzonym 1 mm grubości, według wzoru na rys. 1, i zakładamy 2 ślizgacze (K 1 i K 2). Cały montaż drutem wykonujemy z lewej strony krążka. Połączenia oznaczono na rys. 1 podwójną przerywaną linją. Ślizgacze wykonamy sami lub kupimy. Miejsce, albo nazwijmy „droga", po której ślizgacze na drutach się suwają — musi być z emalji uwolnione. Wykonać to trzeba przy pomocy szklaku. — Gdy dotychczasową naszą pracę wykonaliśmy, przykładamy od spodu drugi krążek, nasadzając go na wystające gniazdka i zamocowujemy znów nakrętkami. Otrzymamy przez to gotowy już aparacik, przedstawiony na rys. 2 zboku. — Teraz puszczamy nasze dzieło w ruch. Do gniazdek „D" wsadzamy detektor. Do „A"



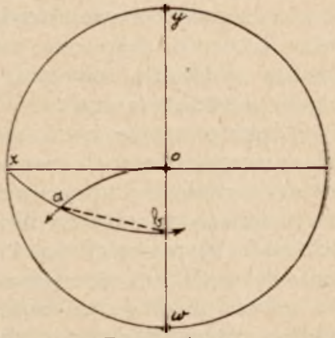
RYS. 1.


RYS. 2.

antenę. Do „Z" uziemienie. Do „Sł" słuchawki. Manipulując drucikiem po krysztale i posuwając powoli jeden, a potem drugi ślizgacz — nastrajamy nasz odbiornik na największą siłę, rozkoszując się odbiorem i dumą pierwszej pracy udanej. — Zaznaczamy jednak, że siła odbioru zależna jest od anteny i uziemienia. — Wystarczy żelazne łóżko jako antena, które połączymy drutem izolowanym z aparatem. Wodociągu użyjemy jako uziemienie. Mogą też być dwa łóżka użyte jako antena, albo kontakt elektryczny. Zwracamy jednak uwagę, że jeżeli na antenę użyjemy sieci elektrycznej, to nie wolno łączyć



RYS. 3.



RYS. 4.

jej z aparatem bez zabezpieczenia. Trzeba tu użyć wtyczki, t. zw. „antena świetlna", do której przykręcamy drut izolowany jednym końcem, a drugim łączymy z aparatem.

Jeżeli po założeniu drutów nie słyszymy nic, czyli, że aparat nasz nie funkcjonuje wcale — to dowód, że gdzieś coś wykonaliśmy błędnie. Albo więc własnemi siłami, albo z pomocą znawcy należy błąd wyszukać i poprawić. Gdyby zaś aparat działał, ale cicho — to przyczyny szukać trzeba w antenie lub w uziemieniu lub w obu.

Rys. 3 przedstawia schemat opisanego odbiornika. Rys. 4 podaje sposób podziału koła na 9 części, przyczem odcinek a-b jest bokiem wpisanego dziewięcioboku. Punkty, skąd wykreśla się łuki oznaczono większemi kropkami. Górny łuczek wykreśla się promieniem koła (w-o) z punktu w, dolny łuczek — rozpiętością między punktami x-y z punktu y.

Drugi odbiornik opiszemy w dalszych zeszytach Młodego Technika.

DR. TADEUSZ CYPRIAN, Członek Fotoklubu Polskiego

KAMERY Z AUTOMATYCZNEM NASTAWIANIEM NA OSTRO

Dwa są powody nieudawania się zdjęć fotograficznych: złe nastawienie na ostro i złe naświetlenie. Inne przyczyny niepowodzeń leżą już w sferze niezwiązanej z techniką fotografji i o nich tu nie będziemy mówili. Z pierwszych zaś ocena czasu naświetlenia jest tematem, nad którym pracują poważne siły fachowe i rezultatem tych prac są udoskonalone światłomierze, zupełnie niemal automatyczne, bo oparte na zasadzie komórki foto-elektrycznej. Sprawą tą zajmiemy się innym razem, tu zaś omówimy automatyczne nastawianie na ostro.

Problem ten, pośrednio rozwiązany przez aparat lustrzany, wymagał aparatu wielkiego, drogiego i skomplikowanego, a spra-

wy w zupełności nie rozwiązywał, gdyż od sprawności amatora oraz bystrości jego oka zależało, czy nastawienie na matówce będzie dokładne, czy nie, toteż nie było to nastawienie bynajmniej automatycznem.

Jako pierwsza, nieco niezgrabna próba rozwiązania zagadnienia pojawiła się mało znana kamera „Enolde", wyrabiana przez jedną z małych fabryk niemieckich, polegająca na kombinacji zwyczajnego aparatu na błony zwojowe z rodzajem lunety, o objektywie tej samej długości ogniskowej, co objektyw aparatu. Lunetę tę zakładało się zboku aparatu i patrząc przez nią wysuwało jej tubus tak długo, aż obraz w polu widzenia lunety nie był zupełnie ostry. Ponieważ luneta była sprzężona z czołówką aparatu, przesuwał się automatycznie i objektyw kamery, ustawiając się na ostro. Urządzenie to pozostawiało wiele do życzenia pod względem praktyczności, precyzji i mechanicznego wykonania, toteż kamera ta nie zdobyła sobie zbytniego uznania.

Taksamo system nastawiania na ostro, stosowany przez fabrykę niemiecką „Agfa", choć już zbliżony do nowoczesnych metod, nie ostał się — wobec powszechnie dziś przyjętego zastosowania zmodyfikowanego dalomierza artyleryjskiego, udoskonalonego poważnie w czasie wojny. Zasada tego cudownego w swej precyzji instrumentu jest względnie prosta: w długiej rurze mieszczą się dwa ruchome zwierciadła, ustawione w ten sposób, że rzucają na małą matóweczkę obraz, i to tak, że o ile są ustawione pod pewnym ściśle określonym kątem do siebie, rzucają dwa obrazy objektu, nakrywające się wzajemnie; jeśli jednak położenie zwierciadeł się zmieni, obrazy na matówce już się nie nakrywają, lecz leżą obok siebie. Położenie zwierciadeł daje się zmieniać zapomocą obracania okrągłej gałki, na której wyryta jest skala odległości w metrach. Gdy więc patrzymy na dowolnie oddalony objekt i kręcimy gałką skali, dwa obrazki przedmiotu, widziane na matówce, zbliżają się stopniowo do siebie, aż wreszcie nakryją się zupełnie i wówczas wystarczy tylko odczytać na skali odległość, by mieć wynik dokładny niemal w centymetrach.

Dalomierze oparte na tej zasadzie ukazały się w handlu fotograficznym już dawno i zastosowane zostały naprzód do znanej kamery „Leica" jako przyrząd dodatkowy w postaci bardzo zgrabnego małego przyrządziku o wspaniałej precyzji działania. Ale zastosowanie dalomierzy wymagało zmierzenia odległości przez wizowanie przedmiotu i ustawienia gałki, poczem dopiero odczytywało się skalę i wedle niej ustawiało na ostro objektyw aparatu. Było to już bardzo dużo, gdyż można było bez pomocy matówki ustawić na ostro każde zdjęcie, i to z matematyczną niemal pewnością i dokładnością. Ale przy zdjęciach migowych, gdzie niema czasu na te manipulacje, system ten zawodził, i kon-

struktorzy pracowali nad problemem połączenia dalomierza z kamerą w jedną całość.

I znowu Ernst Leitz pierwszy zbudował „Leicę" z automatycznem nastawianiem na ostro. Dalomierz wbudowany został w aparat, a gałka jego skali złączona zapomocą systemu kółek zębatych i dźwigni z oprawą objektywu w ten sposób, że gdy się kręci gałką dalomierza, by ustawić tak obrazki przedmiotu wizowanego, aby padały dokładnie na siebie, równocześnie samoczynnie ustawia się i objektyw na odpowiednią odległość. Konstrukcja ta teoretycznie była nadzwyczaj prosta, a tylko mechaniczne jej przeprowadzenie natrafiało na trudności, bo mechanizm, przenoszący ustawianie dalomierza na objektyw, musiał być skomplikowany i nadzwyczaj precyzyjny. Ale gdy udało się fabryce Leitza rozwiązać to zagadnienie konstrukcyjnie i w praktyce, droga była utorowana.

Niedługo potem pojawił się znany aparat „Contax", odpowiadający założeniem „Leice", również zaopatrzony w automatyczny dalomierz, sprzężony z objektywem, a w jakiś czas potem zastosowano to urządzenie do sławnej swego czasu „Makiny" Plaubla na płyty 6,5×9 cm. W chwili zaś gdy to piszę (wrzesień 1933) zapowiada już firma Zeiss-Ikon wypuszczenie na rynek znanej na całym świecie „Ikonty" 6×9 na błony zwojowe, również wyposażonej w dalomierz, sprzężony z objektywem. Również mało rozpowszechniona kamera Voigtländera „Prominent" posiada to samo urządzenie, przyczem o ile sam aparat (na błony zwojowe 6×9) jest nieco niepraktyczny, bo ciężki i bardzo niezgrabny, o tyle jego dalomierz jest poprostu fenomenalny. Tak więc zasada automatycznego nastawiania na ostro w całej pełni została dziś uznana i wprowadzona w życie konstruktorów aparatów i należy przypuszczać, że w najbliższych latach aparat bez tego urządzenia będzie uważany za przestarzały.

Należy zapytać, czy w praktyce urządzenie to ma dostateczną ilość zalet, by warto było powiększać cenę aparatu (około 100 zł) o taki dalomierz. Należy tu zaznaczyć, że tylko Leitz i Plaubel wbudowują także dodatkowo dalomierze automatyczne do swych kamer, Zeiss-Ikon narazie dopiero zapowiada ten typ aparatów i niewiadomo, czy będzie wbudowywał do dawniejszych kamer dalomierze sprzężone. Inni fabrykanci jeszcze sprawą tą się nie interesują. Otóż przy zdjęciach migowych z ręki, zwłaszcza wobec dzisiejszych bardzo jasnych objektywów ostre uchwycenie objektu, zdejmowanego zbliska, jest trudne i mimo dużej wprawy fotografa w ocenianiu odległości bardzo często zawodzi. Toteż kto chce pracować objektywem F/3,5 czy nawet F/2, przy pełnej przysłonie i zdejmować sceny rodzajowe z odległości kilku metrów, ten niemal nie może obejść się bez dalomierza lub matówki,

tej zaś z reguły nie ma przy aparatach na nowoczesne błony zwojowe.

Przy pewnej wprawie jeden ruch ręką i rzut oka w okienko dalomierza wystarczy, by zdjęcie musiało być ostre nawet w trudnych warunkach i przy największej nawet przysłonie, a to jest zaleta wprost niesłychana. Ale i ci, którzy fotografują aparatami 6×9 na błony zwojowe i nieraz mają kłopot z ostrem nastawieniem, mogą odnieść poważne korzyści z zastosowania dalomierza, który raz na zawsze uwolni ich od zmory nieostrych obrazów. Tylko ci, którzy fotografują najczęściej przy użyciu matówki, nie potrzebują dalomierza, bo wystarczy im matówka, o ile potrafią na niej obraz na ostro nastawić.

Dalomierze nabyć można także jako osobne instrumenty i wówczas kosztują one około 40 zł, kto więc nie może dać sobie wbudować dalomierza w aparat (to znaczy poza posiadaczami Leiki i Makiny niemal wszyscy amatorzy), może używać dalomierza jako osobnego instrumentu, ustawiając odległość na skali aparatu wedle odczytanego dystansu na skali dalomierza. Bardzo zaś liczni posiadacze aparatów „Ikonta" muszą poczekać na dalsze zapowiedzi firmy Zeiss Ikon, a mianowicie, czy będzie możliwem wbudowywanie dodatkowe dalomierza sprzężonego do tych kamer, i co będzie to kosztowało.

W każdym razie aparat z dalomierzem sprzężonym z objektywem jest kamerą przyszłości, co zresztą nie przeszkadza posiadaczom poczciwych tanich aparatów bez tej „szykany" fotografować po staremu ze znakomitemi wynikami, bo nie trzeba zapominać, że myślący amator zrobi najlichszym aparatem znacznie lepsze zdjęcia, niż bezmyślny „pstrykacz" najbardziej rafinowaną kamerą, zaopatrzoną we wszelkie udogodnienia.

STANISŁAW MALEC

JAK POWSTAJE LORNETKA?

Dziwnem wydawać się może, że do wyrobu tak niewielkiego artykułu, jakim jest lornetka polowa lub teatralna, buduje się olbrzymią kilkupiętrową fabrykę, wyposażoną w setki wymyślnych obrabiarek, przy których pracują rzesze najrozmaitszych specjalistów-robotników. Kto nie miał sposobności zajrzeć do wnętrza fabryki narzędzi optycznych, ten nie zdaje sobie sprawy, ilu to rąk ludzkich, ile trudu i wysiłku potrzeba do sporządzenia malutkiej soczewki szklanej, do wykonania precyzyjnych części składowych z metalu, do zmontowania całości, tudzież do sprawdzenia, czy gotowy już przyrząd odpowiada wszelkim wymaganym warunkom.

Zanim opiszemy pokrótce, co, jak i w jakiej kolejności robi się wewnątrz budynku fabrycznego, musimy zaznaczyć, że współ-

twórcami lornetki są nietylko ci, co znajdują się wewnątrz fabryki, ale i cały szereg osób poza fabryką. Wszakże ani recepta na konstrukcję lornetki, ani mnóstwo różnorodnych półfabrykatów, jakie są niezbędne do sporządzenia lornetki, nie spada przecież z nieba do rąk robotników. Receptę (t. j. teoretyczne obliczenia, wymiary krzywizn poszczególnych soczewek, różne zabiegi w celu usunięcia błędów optycznych i t. p.) wypracowują badacze i wynalazcy w laboratorjach naukowych, rozsianych po całym kraju, półfabrykatów zaś dostarczają fabryce przeróżne wytwórnie, jak huty szklane, odlewnie metali i t. d.

Sam proces wyrobu lornetek (z gotowych już półfabrykatów na podstawie gotowych planów) obejmuje trzy działy: 1. Mechaniczna obróbka części metalowych; 2. obróbka części szklanych; 3. montaż przyrządu i jego kontrola.

Obróbka części metalowych odbywa się w oddzielnem skrzydle fabryki głównie na tokarkach. Każdy robotnik obrabia na swojej maszynie jedynie mały fragment przyrządu, np. jeden obtacza każdą sztukę tylko od zewnątrz i podaje drugiemu robotnikowi, drugi obtacza ją od wewnątrz i podaje trzeciemu, trzeci wierci w niej jakiś otwór i t. d.; dzięki temu robota idzie szybko i sprawnie. Oczywiście obróbka musi być bardzo dokładna; w tym celu robotnicy sprawdzają ustawicznie każdy wykonany fragment zapomocą rozmaitych narzędzi pomiarowych oraz odpowiednich szablonów kontrolnych. Rzecz jasna, że w miarę posuwania się obróbki praca każdego następnego robotnika staje się coraz bardziej odpowiedzialna; w razie bowiem uszkodzenia przyrządu w końcowej fazie obróbki marnuje się nietylko sam przyrząd i czas, zużyty przez nieuważnego robotnika, ale także marnuje się praca wszystkich poprzednich robotników, przez których ręce dany przyrząd kolejno przechodził. Toteż w fabryce obowiązują pod tym względem surowe rygory: robotnikowi potrąca się z jego płacy odpowiednie odszkodowanie, a przy ponownych wypadkach nieuwagi usuwa się go z fabryki. Ostatecznie wszystkie wykończone części metalowe odsyła się do sal montażowych.

Równocześnie z opisaną wyżej pracą odbywa się w innem skrzydle fabryki obróbka szkła. Tu jako wyjściowego tworzywa używa się dużych bloków szklanych, sprowadzanych z odlewni szkła optycznego. Bloki te kraje się na małe części o różnych kształtach i formatach zależnie od tego, czy mają z nich być soczewki, pryzmaty lub t. p. części. Do krajania bloków służą specjalne piły — tarczówki, t. j. wirujące krążki blaszane, zaopatrzone na obwodzie w drobniuchne, ledwie okiem dostrzegalne ząbki z ziarenek diamentu. Podczas krajania bloki zwilża się wodą. Przygotowane w ten sposób płytki szklane, graniastosłupy i t. p. odsyła się do innych sal do szlifowania i polerowania.

Czynności te odbywają się w nowoczesnych fabrykach automatycznie. Naprzykład celem wyszlifowania soczewki wypukłej przykleja się specjalną masą płytkę szklaną na t. zw. grzybek (t. j. nieruchomy stojak, podobny wyglądem do grzybka), poczem nakłada się na to z góry rodzaj czapki wysmarowanej od spodu masą szlifującą; czapka taka, sprzężona dźwigniami z korbowodem maszynowym, wykonywa odpowiednie ruchy (posuwisto-obrotowe), szlifując znajdującą się pod nią płytkę. Szlifowanie i polerowanie soczewki trwa od kilku do kilkunastu godzin; oczywiście na jednym grzybku szlifuje się równocześnie kilka soczewek, a nadto jest zrozumiałem, że grzybków jest bardzo dużo. Wykończone soczewki, wzgl. pryzmaty odsyła się również do sal montażowych.

W salach montażowych składa się przysłane części składowe w gotowe do użytku lornetki. Po zmontowaniu każdej lornetki poddaje się ją różnym próbom, czy całkowicie spełnia swoje zadania. Np. celem sprawdzenia, czy do wnętrza lornetki nie dostanie się podczas deszczu woda (co jest b. ważne w lornetkach polowych, używanych w wojsku), bada się uszczelnienie gwintów na t. zw. trzęsionce. Polega to na tem, że lornetkę nakłada się na przyrząd (właśnie na trzęsionkę), który potrząsa nią niemiłosiernie przez kilkanaście minut, poczem, po odbyciu tych tortur, wkłada się ją do wody i kontroluje, czy uszczelnienie jest dobre.

W Polsce mamy własne wytwórnie narzędzi optycznych; wszystko, prócz niektórych specjalnych gatunków szkła optycznego, robi się w kraju.

PORADNIK TECHNICZNY

Jak usunąć zasiarczenie i inne niedomagania akumulatora?

Sulfutyzacja czyli zasiarczenie jest końcowem stadjum prawie wszystkich akumulatorów. Przedwczesne zasiarczenie spowodowane jest pozostałościami arszeniku i kwasu azotowego w elektrolicie. Ten sam skutek sprawia wyładowanie akumulatora przy zbyt wielkiem obciążeniu, albo wtedy, gdy akumulator stoi zbyt długo nienaładowany lub kwas siarkowy jest zbyt skoncentrowany.

Środek i postępowanie celem usunięcia zasiarczenia jest następujący:

Przy nieznacznem zasiarczeniu należy nalać wody destylowanej (oczywiście kwas trzeba przedtem wylać) i ładować ⅓-cią przepisowego prądu ładowania tak długo, aż płyta dodatnia stanie się ciemnobrunatną, a płyta ujemna niebiesko-szarą. Ładować należy w ten sposób przez 3—5 dni z przerwami. Gdy nastąpi normalne gazowanie z płyt, należy wodę wylać z akumulatora, przepłókać jeszcze raz czystą wodą destylowaną i nalać wkońcu normalnego kwasu i obsługiwać już normalnie.

Przy silnych zasiarczeniach płyt należy czynność ładowania z wodą destylowaną kilkakrotnie powtorzyć przy każdorazowej zmianie wody destylowanej co 14 godzin. Po tym czasie (ok. 5 dniach) trzeba nalać 5% roztworu natronu i ładować przez 3 godziny. Wkońcu wypłókać trzeba cały akumulator destyl. wodą, nalać kwasu siarkowego o gęstości 1,36 i ładować aż do normalnego napięcia ładowania końcowego.

Inna metoda w celu usunięcia utworzonego na płytach siarczanu ołowiu przewiduje dolanie do kwasu akumulatorowego roztworu stężonego siarczanu sodowego. Płynu tego dolać trzeba $^1/_{10}$ część w stosunku do całej objętości kwasu siarkowego.

Samowyładowanie się akumulatora może być wywołane przez: użycie nieczystego kwasu, zanieczyszczenie kwasu przy dodawaniu wody lub kwasu, oraz przez rozmaite przedmioty, które wpadły do akumulatora (np. kawałki drutu, śrubki i t. p.). Ażeby tę wodę usunąć, należy akumulator wypróżnić z dotychczasowego kwasu, płyty dobrze i kilkakrotnie przepłókać wodą destylowaną i wkońcu nalać czystego kwasu.

Za niskie napięcie na swych biegunach objawia akumulator wtedy gdy kwas posiada za małą gęstość, czyli gdy jest za bardzo rozcienczony. Podczas każdego ładowania należy kontrolować i mierzyć gęstość kwasu zapomocą kwasomierza. Wszelkie różnice w gęstości kwasu trzeba wyrównać: a) przez dolanie kwasu, jeżeli kwas akumulatorowy okazał się za bardzo rozcienczony, albo b) przez dolanie wody destylowanej, gdy kwas użyty okazał się za gęsty.

Wewnętrzne zwarcie akumulatora może być wywołane: a) przez odpadającą masę z płyt, która stanowi przewodnik prądu między płytą dodatnią a ujemną; b) przez nagromadzony szlam, powodujący krótkie zwarcie od dołu płyt, c) przez płytę dodatnią skrzywioną i dotykającą płyty ujemnej.

Zewnętrzne zwarcie powstaje przy ładowaniu, kiedy wydobywające się gazy i rozpryskujący się kwas (także przy wlewaniu kwasu) tworzą powierzchnię przewodzącą prąd między kontaktami zewnętrznemi (mosiężnemi lub t. p.) akumulatora. Powierzchnię górną akumulatora trzeba starannie co pewien czas obcierać płatkiem wełnianym, a wilgotne kontakty metalowe osuszyć i wytrzeć oliwą maszynową.

Poziom kwasu akumulatorowego powinien być taki, aby pokrywał zupełnie płyty akumulatora. Kiedy poziom ten opadnie, dolać trzeba wody destylowanej, gdyż nie trzeba zapominać, że tylko woda paruje, a nie kwas.

W czasie naprawy, ładowania, przenoszenia i t. d. akumulatora może się zdarzyć wypadek popryskania kwasem rąk, twarzy, ubrania i t. p. Ażeby nie narazić się na przykre i bolesne następstwa tego, zaleca się osobom, które z akumulatorami mają częściej do czynienia: a) nosić ubiór lniany, b) obuwie natrzeć woskiem lub parafiną, c) mieć stale pod ręką naczynie z wodą, w której rozpuszczono trochę sody.

Popryskane ręce lub odzież należy zmyć czemprędzej wodą i natrzeć to miejsce ługiem sodowym lub amonjakiem celem zobojętnienia kwasu.

Spoiwa i kity

Kit do szkła i żelaza. Miesza się dobrze 6 cz. sproszkowanej kalafonji i 2 cz. kalcynowanej (t. zn. pozbawionej wody) sody. Mieszaninę tę gotuje się z 10 cz. wody w przeciągu ½ godziny na małym płomieniu, dopóki masa nie nabierze wyglądu mydła. Następnie dodaje się, stale mieszając, małemi porcjami 25 cz. palonego gipsu, ewentualnie nieco mniej, gdyby przez gotowanie ubyło za dużo wody. Kit ten należy zaraz użyć.

Kit do liter szklanych. Do 10 cz. stężonej gliceryny dodaje się 25 cz. dobrze sproszkowanej suchej glejty ołowiowej (tlenek ołowiu Pb O — czerwonawo-żółty proszek) i dobrze się miesza; otrzymaną gęstą pastę należy zaraz zużyć.

Kit do sklejania przedmiotów szklanych. W 70 cz. wody rozpuszcza się 1 cz. dwuchromianu potasu (Kalium bichromicum — czerwonawo-żółte kryształy) i dodaje się 5 cz. żelatyny. Otrzymany roztwór należy przechowywać w dobrze zamkniętych ciemnych naczyniach.

Kit do szkła i metalu. Dokładnie się miesza 20 cz. dobrze sproszkowanej glejty ołowiowej i 10 cz. dobrze sproszkowanej bieli ołowiowej. Następnie się miesza 30 cz. gotowanego oleju lnianego i 10 cz. laku kopalowego. Wreszcie dodaje się tyle pierwszej mieszaniny do drugiej, przy stałem mieszaniu, dopóki się nie otrzyma masy plastycznej o konsystencji zwykłego kitu szklarskiego. — Kit nakłada się na powierzchnię metalu, i metal mocno się przyciska do szkła; wypływający nadmiar kitu usuwa się zapomocą odpowiedniego narzędzia.

Kit do uszczelniania podłóg. Przez 24 godzin moczy się 10 cz. kleju (kolońskiego najlepiej) w wodzie. Następnie rozmiesza się 10 cz. ochry (farba żelazowa) w wodzie do konsystencji ciasta, dodaje się moczony klej i gotuje się do zupełnego rozpuszczenia się kleju. Wreszcie dodaje się małemi porcjami 10 cz. trocin drzewnych stale mieszając. — Tym kitem zasmarowuje się szczeliny pomiędzy deskami podłogi; większe szczeliny lub dziury należy przedtem wypchać rozluźnionemi pakułami, np. rozszarpanym szpagatem. Kit twardnieje prędko.

Uwaga. W technice mamy często do czynienia z masami *plastycznemi* i *elastycznemi.* Jaka zachodzi różnica pomiędzy niemi? Otóż masa plastyczna, w odróżnieniu od masy sztywnej, pod działaniem sił mechanicznych, np. ciśnienia lub rozciągania, zmienia swój kształt, i zmienioną swoją formę zachowuje nawet po usunięciu tych sił (np. glina, plastylina i kit); masa elastyczna natomiast w tych warunkach też zmienia swą formę, lecz powraca do starej swej formy z chwilą ustania działania sił zniekształcających, czyli deformujących (np. guma).

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca: Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Tłoczono w Drukarni św. Wojciecha w Poznaniu na papierze z własnej fabryki papieru „Malta".